

VRF Lite、リリース

12.2.1

目次

新規情報および変更情報	1
VRF Lite	2
前提条件とガイドライン	3
サンプル シナリオ	5
自動 VRF Lite (IFC) 設定	6
ガイドライン	6
Cisco Nexus 9000 ベースのボーダーと Cisco Nexus 9000 ベースのエッジ ルータ間の VRF Lite	9
IPv4 または IPv6 オーバーレイ ネットワークを構成するためのワークフロー	10
VRF-Lite 構成の確認	10
一般的なパラメータ	11
高度	12
デフォルト VRF	13
VRF および VRF-Lite 拡張をボーダー デバイスに接続します。	14
VXLAN EVPN Easy ファブリックで構成を再計算して展開する	15
外部ファブリックでの構成の再計算と展開	15
Cisco Nexus 9000 ベースのボーダーと Cisco 以外のデバイス間の VRF Lite	16
ボーダー デバイスおよびエッジ ルータ間の新規 IFC リンクの作成	16
一般的なパラメータ	17
高度	18
デフォルト VRF	18
VRF および VRF-Lite 拡張をボーダー デバイスに接続します	19
VXLAN EVPN Easy ファブリックで構成を再計算して展開する	20
Cisco Nexus 9000 ベースのボーダーと非 Nexus デバイス間の VRF Lite	21
付録	23
Nexus 9000 ボーダー デバイスの設定	23
Border-Vxlan VRF Lite 拡張構成	23
WAN-Vxlan (外部ファブリック エッジ ルーター) VRF Lite 拡張構成	24
著作権	26

新規情報および変更情報

次の表は、この最新リリースまでの主な変更点の概要を示したものです。ただし、今リリースまでの変更点や新機能の一部は表に記載されていません。

リリースバージョン	特長	説明
NDFC リリース 12.2.1	SNMP を構成せずに IOS- XOR デバイスの NDFC ディスカバリのサポート	<p>この機能を使用すると、Simple Network Management Protocol (SNMP) を構成しなくても、IOS-XR デバイスを検出できます。NDFC は、IOS-XR デバイス検出にのみ SSH を使用します。</p> <p>詳細については、「Cisco Nexus 9000 ベース ボーダーおよび非 Nexus デバイス間の VRF Lite」を参照してください。</p>

VRF Lite

データ センター ファブリックの一部であるワークロードが WAN またはバックボーン サービスを介して外部ファブリックと通信する可能性がある場合、データ センターからの外部接続は主要な要件です。North-South トラフィック フローのレイヤ 3 を有効にするには、データセンターのボーダー デバイスと外部ファブリック エッジ ルータ間で仮想ルーティングおよび転送インスタンス (VRF) -Lite ピアリングを使用します。

VXLAN (Virtual Extensible Local Area Network、仮想拡張可能ローカル エリア ネットワーク) EVPN (Ethernet Virtual Private Network、イーサネット仮想プライベート ネットワーク) ベースのデータセンター ファブリックは、ファブリック内のさまざまなデバイス間で IP-MAC 到達可能性の情報を配布することにより、接続を可能にします。VRF-Lite 機能は、ファブリックを外部レイヤ 3 ドメインに接続するために使用されます。これは、ボーダー ルータまたはボーダー ゲートウェイ ルータにすることができます。

次のデバイスで VRF Lite を有効にできます。

- ・ 境界
- ・ ボーダースパイン
- ・ ボーダーゲートウェイ
- ・ ボーダー ゲートウェイ スパイン
- ・ ボーダースーパースパイン

VXLAN EVPN ファブリックの管理とモニタリングの詳細については、「[Cisco Nexus Dashboard Fabric Controller \(NDFC\) を使用した VXLAN EVPN ファブリックの管理およびモニタリング](#)」を参照してください。

前提条件とガイドライン

- ・ VRF Lite には、Cisco Nexus 9000 シリーズと、Cisco Nexus オペレーティング システム (NX-OS) リリース 7.0(3)I6(2) 以降が必要です。
 - ・ VXLAN BGP EVPN データセンター ファブリック アーキテクチャおよび NDFC を介した VXLAN オーバーレイ プロビジョニングに関する知識。
 - ・ さまざまなリーフおよびスパイン デバイスのアンダーレイおよびオーバーレイ構成、NDFC を介した外部ファブリック構成、および関連する外部ファブリック デバイス構成 (エッジ ルータなど) を含む、完全に構成された VXLAN BGP EVPN ファブリック。
 - VXLAN BGP EVPN ファブリック (および North-South トラフィック フローの外部レイヤ 3 ドメインへの接続) は、手動または NDFC を使用して構成できます。
- このドキュメントでは、NDFC を介してファブリックをエッジ ルータ (ファブリックの外部、外部ファブリックに向かって) に接続するプロセスについて説明します。したがって、NDFC を介して VXLAN BGP EVPN および外部ファブリックを構成および展開する方法を知っている必要があります。
- 物理イーサネット インターフェイスまたはレイヤ 3 ポート チャンネルで VRF Lite を有効にできます。VRF が拡張される VRF-Lite リンクごとの VRF 拡張モーメントで、NDFC で作成される物理インターフェイスまたはレイヤ 3 ポートチャンネル インターフェイス上において、サブインターフェイスとしての役割を果たします。
- ・ VXLAN VRF を作成するときは、以下の 3 つのフィールドを確認してください。

フィールド	説明
アドバタイズ ホスト ルート	デフォルトでは、VRF Lite ピアリング セッション上で、非ホストの (/32 または /128) プレフィックスのみがアドバタイズされます。ホスト ルート (/32 または /128) を有効にして、ボーダー デバイスからエッジ/WAN ルータにアドバタイズする必要がある場合は、【ホスト ルートのアドバタイズ (Advertise Host Routes)】チェック ボックスをオンにします。ルート マップは送信フィルタリングを行います。デフォルトでは、このチェックボックスは無効になっています。
デフォルトのルートのアドバタイズ	このフィールドは、VRF でネットワーク ステートメント 0/0 を有効にするかどうかを制御します。これにより、BGP で 0/0 ルートがアドバタイズされます。このフィールドは、デフォルトで有効になっています。このチェック ボックスをオンにすると、0/0 ルートがファブリック内で EVPN ルート タイプ 5 を介してリーフにアドバタイズされ、そこでリーフからボーダー デバイスに向かうデフォルト ルートが提供されます。
静的 0/0 ルートの構成	デフォルトでは、このチェック ボックスはオンになっています。このフィールドは、エッジ/WAN ルータへのスタティック 0/0 ルートをボーダー デバイスの VRF で構成する必要があるかどうかを制御します。このフィールドは、デフォルトで有効になっています。WAN/エッジ ルータが、VRF-Lite ピアリングを介してファブリック内のボーダー デバイスへのデフォルト ルートをアドバタイズしている場合、このフィールドを無効にする必要があります。さらに、【デフォルト ルートのアドバタイズ (Advertise Default Route)】フィールドを無効にする必要があります。外部ボーダー ゲートウェイ プロトコルを介してアドバタイズされる 0/0 ルートは、追加の構成を必要とせず、EVPN を介してリーフに送信します。この動作を

	行うためには、外部のファブリック外ピアリング提供のための eBGP を使用した、ファブリック内のクリーンな iBGP EVPN 分離が必要です。
--	--

- ・ VRF-Lite IFC を削除するには、IFC で有効になっているすべての VRF 拡張を削除します。それ以外の場合は、エラー メッセージが表示されます。VRF-Lite アタッチメントを削除した後、ファブリックを再計算して展開し、保留中のレイヤ 3 拡張構成をすべて削除します。NDFC では、デバイス上の VRF ごとのサブインターフェイスおよび VRF ごとの外部ポーター ゲートウェイ プロトコルの構成が削除されます。

サンプル シナリオ

次のセクションでは、VRF Lite を構成するためのさまざまな使用例について説明します。

- ・ 自動 VRF Lite (IFC) 設定
- ・ Cisco Nexus 9000 ベース ボーダーおよび Cisco Nexus 9000 ベース エッジ ルータ間の VRF Lite
- ・ Cisco Nexus 9000 ベースのボーダーとシスコ以外のデバイス間の VRF Lite
- ・ Cisco Nexus 9000 ベースのボーダーと非 Nexus デバイス間の VRF Lite

これは、管理対象モードの Cisco ASR 9000 ベース エッジ ルータの一般的な使用例です。

自動 VRF Lite (IFC) 設定

ガイドライン

- ・ 自動 IFC は、Cisco Nexus デバイスでのみサポートされています。
- ・ Cisco ASR 1000 シリーズルータおよび Cisco Catalyst 9000 シリーズスイッチはエッジルータとして構成できます。構成するには、VRF Lite IFC をセットアップし、Easy ファブリックでボーダー デバイスとして接続します。
- ・ Cisco ASR 9000 シリーズ ルータは管理対象モードのエッジ ルータとして設定できます。
- ・ 外部ファブリックのデバイスが Nexus 以外の場合は、IFC を手動で作成する必要があります。
- ・ エッジ ルータに接続するインターフェイスでユーザー ポリシーが有効になっていないことを確認します。ポリシーが存在する場合、インターフェイスは構成されません。
- ・ 自動構成は、次の場合にサポートされています。
 - **VXLAN** ファブリックのボーダー ロールと、接続された外部ファブリック デバイスのエッジルータ ロール
 - **VXLAN** ファブリックのボーダー ゲートウェイ ロールと、接続された外部ファブリック デバイスのエッジルータ ロール
 - ボーダー ロールから直接別のボーダー ロールへ

自動 構成は、2 つのボーダー ゲートウェイ (BGW) 間では提供されません。

他のロール間で VRF Lite が必要な場合は、NDFC Web UI に手動で展開する必要があります。

- ・ 外部ファブリックに構成を展開するには、外部ファブリック設定にある【ファブリック モニタ モード (Fabric Monitor Mode)】チェックボックスをオフにする必要があります。外部ファブリックが【ファブリック モニタ モードのみ (Fabric Monitor Mode Only)】に設定されている場合は、そのスイッチには構成を展開できません。

Easy ファブリック設定

VRF Lite を展開できる 2 つのモードは次のとおりです。デフォルトでは、VRF-Lite 展開は手動に設定されています。要件に基づいて設定を変更できます。

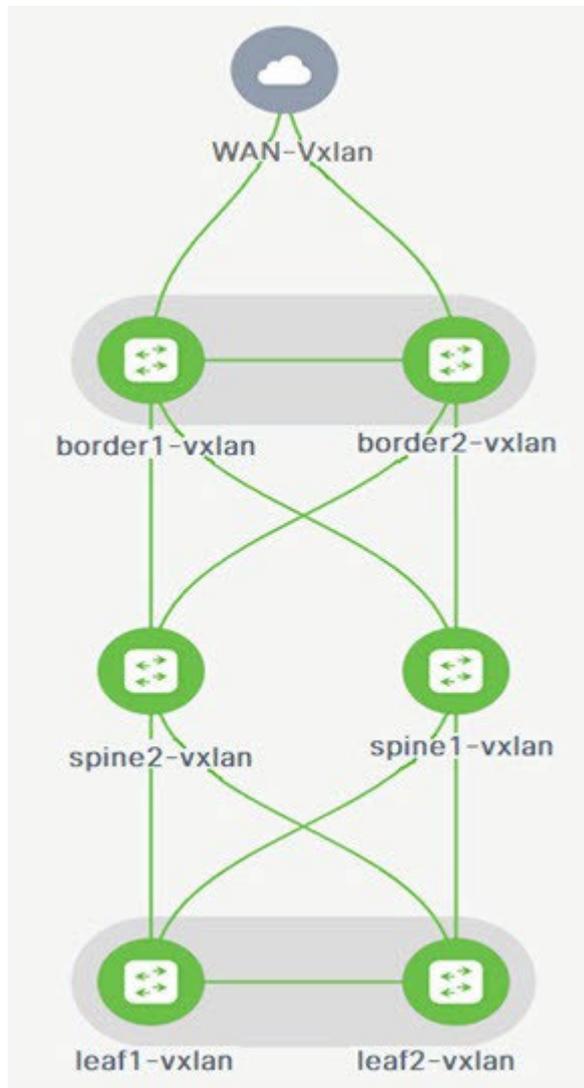
フィールド	説明
手動	送信元デバイスと接続先デバイス間で VRF Lite IFC を手動で展開するには、このオプションを使用します。

フィールド	説明
Back2Back&ToExternal	<p>このオプションを使用して、ボーダー スイッチと外部ファブリックのエッジスイッチまたはコア スイッチ間、または VXLAN EVPN ファブリックのバックツーバック ボーダー スイッチ間で VRF Lite IFC を自動的に構成します。</p> <div style="border: 1px solid #ccc; padding: 10px; margin: 10px 0;">  <p>VRF-Lite モードが NDFC リソースの処理用に [手動 (Manual)] に設定されていますが、データ センター相互接続  サブネットが必要です。</p> </div> <p>[手動 (Manual)] モードは、ファブリック設定のデフォルト モードです。デフォルト モードを他のモードに変更するには、ファブリック設定の [編集 (Edit)] をクリックします。</p> <p>[リソース (Resource)] タブで、[VRF Lite 展開 (VRF Lite Deployment)] フィールドを上記の自動構成モードに変更します。</p>
ピアの自動展開	<p>このチェックボックスは、VRF-Lite 展開で利用できます。このチェックボックスをオンにすると、ピアデバイスの IFC が自動的に作成されます。このチェックボックスは、[VRF Lite の展開 (VRF Lite Deployment)] フィールドが [手動 (Manual)] に設定されていない場合に選択または選択解除できます。選択した値が優先されます。この構成は、新しい自動作成 IFC にのみ影響し、既存の IFC には影響しません。</p>
デフォルト VRF の自動展開 (Auto Deploy Default VRF)	<p>このチェックボックスをオンにすると、自動作成された VRF Lite IFC に対して [デフォルト VRF での構成自動生成 (Auto Generate Configuration on default VRF)] フィールドが自動的に有効になります。このチェックボックスは、[VRF Lite の展開 (VRF Lite Deployment)] フィールドが [手動 (Manual)] に設定されていない場合に選択または選択解除できます。[デフォルト VRF での構成の自動生成 (Auto Generate Configuration on default VRF)] フィールドを設定すると、デフォルト VRF でボーダー デバイスの物理インターフェイスが自動的に構成され、ボーダー デバイスとエッジ デバイスまたは別の VXLAN EVPN ファブリック内の別のボーダー デバイスとの間に EBGP 接続が確立されます。</p>
ピアの デフォルト VRF の自動展開	<p>このチェックボックスをオンにすると、[デフォルト VRF での NX-OS ピアの構成の自動生成 (Auto Generate Configuration for NX-OS Peer on default VRF)] フィールドが、自動作成された VRF Lite IFC に対して自動的に有効になります。このチェックボックスは、[VRF Lite の展開 (VRF Lite Deployment)] フィールドが [手動 (Manual)] に設定されていない場合に選択または選択解除できます。[デフォルト VRF の NX-OS ピアの構成自動生成 (Auto Generate Configuration for NX-OS Peer on default VRF)] フィールドを設定すると、ピア NX-OS スイッチの物理インターフェイスと EBGP コマンドが自動的に構成されます。</p> <div style="border: 1px solid #ccc; padding: 10px; margin: 10px 0;">  <p>IFC リンクの [デフォルト VRF での構成の自動生成 (Auto Generate Configuration on default VRF)] と、 [デフォルト VRF の NX-OS ピアの構成自動生成 (Auto Generate Configuration for NX-OS Peer on default VRF)] フィールドには、 [アクション (Actions)] > [編集 (Edit)] > [VRF Lite] に移動してアクセスできます。</p> </div>

BGP ルートマップ名の再配布	デフォルト VRF で BGP ルートを再配布するためのルート マップを定義します。
[VRF Lite サブネット IP 範囲 (VRF Lite Subnet IP Range)]	VRF Lite IFC 展開の IP アドレスは、この範囲から選択されます。デフォルト値は 10.33.0.0/16 です。重複の可能性を避けるために、各ファブリックに独自の一意の範囲があり、アンダーレイ範囲とは区別されていることを確認してください。これらのアドレスは、リソース マネージャで予約されています。
VRF Lite サブネット マスク	デフォルトでは、/30 に設定されています。これは、ポイントツーポイント (P2P) リンクの場合のベスト プラクティスです。

Cisco Nexus 9000 ベースのボーダーと Cisco Nexus 9000 ベースのエッジルータ間の VRF Lite

次のトポロジ例では、DC-VXLAN ファブリックが WAN-VXLAN クラウドに接続されています。Easy ファブリックにはボーダー リーフのロールがあり、WAN-VXLAN クラウドにはエッジ ルータのロールを持つデバイスがあります。NDFC は、Cisco Discovery Protocol/Link Layer Discovery Protocol (LLDP) リンク ディスカバリを使用して、トポロジの物理的および論理的な表現を示します。



この例では、DC-VXLAN ボーダー リーフと WAN- VXLAN エッジ ルータ間の VRF-Lite 接続を有効にできます。

VRF-Lite 構成では、ポイントツーポイント (P2P) 接続を介して、ファブリックのボーダー インターフェイスとエッジ ルータのインターフェイスの間で外部ボーダー ゲートウェイ プロトコル (EBGP) ピアリングを有効にする必要があります。

ボーダーの物理インターフェイスは次のとおりです。

- border1-Vxlan 上の eth1/1 から WAN1-Vxlan 上の eth1/1 へ
- border2-Vxlan 上の eth1/2 から WAN1-Vxlan上の eth1/2 へ

IPv4 または IPv6 オーバーレイ ネットワークを構成するためのワークフロー

1. 送信元と接続先の IPv4 または IPv6 アドレスを使用して、ファブリック間接続を作成しま

す。詳細については、「[VRF-Lite 構成の確認](#)」を参照してください。

2. VRF-Lite 拡張機能を追加します。
3. VRF および VRF-Lite 拡張をボーダー デバイスに接続します。

詳細については、「[ボーダー デバイスへの VRF および VRF-Lite 拡張機能の接続](#)」を参照してください。

4. IPv4 または IPv6 ゲートウェイで構成されたネットワークを作成します。

詳細については、「[LAN 動作モード設定 用ファブリックの概要について](#)」の「スタンドアロン ファブリック用におネットワークを作成する」セクションを参照してください。

5. 構成の再計算と展開

VRF-Lite 構成の確認

1. ボーダーとエッジ ルータ間のリンクを確認します。
2. [管理 (Manage)] > [ファブリック (Fabrics)] を選択し、**DC-VXLAN** ファブリックをダブルクリックします。[ファブリックの概要 (Fabric Overview)] ページで、[リンク (Links)] タブをクリックします。
3. NDFC がリンクを検出し、**ext_fabric_setup** ポリシーが自動的に割り当てられていることを確認します。
4. ファブリック名を選択し、[アクション (Actions)] > [編集 (Edit)] の順に選択します。

フィールド	説明
リンクタイプ	NDFC 内の 2 つの異なるファブリックの間で、ファブリック間接続 (IFC) リンクを指定します。デフォルトでは、[ファブリック間 (Inter-Fabric)] オプションが表示されます。
リンク サブタイプ	リンクのサブタイプを指定します。デフォルトでは、 VRF_LITE オプションが表示されます。
リンク テンプレート	リンクのテンプレートを指定します。VRF Lite IFC のデフォルト テンプレートは、 ext_fabric_setup です。このテンプレートは、送信元インターフェイスと接続先インターフェイスをレイヤ 3 インターフェイスとして有効にし、 no shutdown コマンドを構成して、それらの最大伝送ユニット (MTU) を 9216 に設定します。
送信元ファブリック	NDFC は、Cisco Discovery Protocol または LLDP の検出に基づいて [送信元ファブリック (Source Fabric)] フィールドを自動検出し、入力します。

接続先ファブリック	NDFC は、Cisco Discovery Protocol または LLDP の検出に基づいて自動検出し、[接続先ファブリック (Destination Fabric)] フィールドに値を入力します。
送信元インターフェイス	NDFC は、Cisco Discovery Protocol または LLDP の検出に基づいて自動検出し、[送信元インターフェイス (Source Interface)] フィールドに値を入力します。
接続先デバイス	NDFC は、Cisco Discovery Protocol または LLDP の検出に基づいて自動検出し、[接続先デバイス (Destination Device)] フィールドに値を入力します。
フィールド	説明
送信元インターフェイス (Source Interface)	NDFC は、Cisco Discovery Protocol または LLDP の検出に基づいて自動検出し、[送信元インターフェイス (Source Interface)] フィールドに値を入力します。
宛先インターフェイス	NDFC は、Cisco Discovery Protocol または LLDP の検出に基づいて自動検出し、[接続先インターフェイス (Destination Interface)] フィールドに値を入力します。

5. ファブリック間リンクを構成するために必要なフィールド値を入力します。

ページのタブとそのフィールドについては、次のセクションで説明されています。

- [一般的なパラメータ](#)
- [詳細設定](#)
- [デフォルト VRF](#)

6. 必要な構成が完了したら [保存 (**Save**)] をクリックします。

一般的なパラメータ

デフォルトでは、[全般パラメータ (General Parameters)] タブが表示されます。次のテーブルにこのタブのフィールドが説明されています。

フィールド	説明
送信元 BGP ASN	選択した送信元ファブリックのボーダー ゲートウェイ プロトコル (BGP) 自律システム番号 (ASN) を指定します。

送信元 アドレス/マスク	IP	IFC の送信元インターフェイスである Ethernet1/1 サブインターフェイス用 VRF-Lite サブネット プールのリソース マネージャ プールから、NDFC 自動割り当て IP プールを指定します。この IFC を介して拡張される各 VRF に対してサブインターフェイスが作成され、一意の 802.1Q ID が割り当てられます。ここで入力された IP アドレス/マスク、および VRF 拡張で作成される BGP ネイバーの IP フィールド (以下で説明) は、サブインターフェイスのデフォルト値として使用されるもので、上書きできます。 たとえば、802.1Q ID の 2 は VRF CORP トラフィックのサブインターフェイス Eth 1/1.2 に関連付けられ、802.1Q ID の 3 は Eth 1/1.3 および VRF ENG に関連付けられます。 IP プレフィックスは、NDFC リソース マネージャで予約されます。トポロジで作成する IFC ごとに一意の IP アドレス プレフィックスを使用するようにしてください。
宛先 IP アドレス		VRF-Lite サブネット プールのリソース マネージャ プールから、NDFC 自動割り当て IP プールを指定します。これは、デバイスの BGP ネイバー IP です。 例として、同じ送信元 IP アドレス (10.33.0.1/30) と接続先 IP アドレス (10.33.0.2) を持つ IFC の異なる VRF からのファブリック間トラフィックがあります。
送信元 アドレス/マスク	IPv6	IPv6 専用ファブリック間リンクまたはデュアルスタック (IPv6 および IPv4) ファブリック間リンクを構成する場合は、送信元 IPv6 アドレスおよびマスクを指定します。
接続先 アドレス	IPv6	IPv6 専用ファブリック間リンクまたはデュアルスタック (IPv6 および IPv4) ファブリック間リンクをする場合は、接続先 IPv6 アドレスを指定します。
フィールド		説明
接続先 BGP ASN		選択した接続先ファブリックの BGP ASN を指定します。
リンク MTU		デフォルトの MTU 値 9216 を指定します。
ピアの構成の自動生成		管理対象 NX-OS ネイバー デバイスの VRF-Lite 構成を自動生成することを指定します。このノブは、ネイバー管理対象デバイスのネイバー VRF を自動構成します。たとえば NDFC は、WAN-Vxlan 外部ファブリック内のエッジ ルータに VRF を自動的に作成します。

次の作業 : 必要に応じて別のタブで構成を完了するか、このリンクに必要な構成が完了したら **[保存 (Save)]** をクリックします。

高度

[詳細設定 (Advanced)] タブには、適切な詳細を入力します。次のテーブルにこのタブのフィールドが説明されています。

フィールド	説明
[送信元 インターフェイスの説明 (Source Interface Description)]	送信元インターフェイスの説明を入力します。

接続先 インターフェイスの説明	接続先インターフェイスの説明を入力します。
[送信元 インターフェイスの自由形式構成 (Source Interface Freeform Config)]	送信元インターフェイスの自由形式の構成を指定します。
[接続先 インターフェイスの自由形式構成 (Destination Interface Freeform Config)]	接続先インターフェイスの自由形式の構成を指定します。
ピアでの構成生成用 テンプレート	外部ファブリックの NX-OS ピアで VRF-Lite 構成用の Python テンプレートを指定します。これは自動入力フィールドです。

次の作業：必要に応じて別のタブで構成を完了するか、このリンクに必要な構成が完了したら【保存 (Save) 】をクリックします。

デフォルト VRF

[デフォルト VRF (Default VRF)] タブに次の詳細を入力します。

フィールド	説明
デフォルト VRF での構成の自動生成	デフォルト VRF でボーダー デバイスの物理インターフェイスを自動的に構成します。ボーダー デバイスと VRF-LITE IFC IFC 内のピア (エッジ ルータまたは別の VXLAN EVPN ファブリック内の別のボーダー デバイス) の間に外部ボーダー ゲートウェイ プロトコル (EBGP) 接続を確立します。
デフォルト VRF での NX-OS/IOS XE ピアの構成の自動生成	デフォルト VRF に対応する NX-OS ピア スイッチの物理インターフェイスと BGP コマンドを自動的に構成します。
フィールド	説明
BGP ルートマップ名の再配布	デフォルト VRF で BGP ルートを再配布するために使用されるルート マップを定義します。
デフォルト VRF BGP ネイバー パスワード	BGP ネイバーのパスワードを指定することで、セキュリティを強化できます。
デフォルト VRF BGP パスワード キー暗号化タイプ	BGP パスワードの暗号化を指定します。
NX-OS ピア スイッチの VRF 名	ピア スイッチで VRF の名前を指定できます。デフォルトでは、ピア デバイスはデフォルトの VRF で構成されます (空白のままにした場合) 。
DCI トラッキングを有効にします。	物理インターフェイスでデータセンター相互接続 (DCI) トラッキングを有効にします。これにより、既存の VRF-Lite リンクを VXLAN EVPN マルチサイト アンダーレイ リンクとして使用できます。このオプションは、ボーダー ゲートウェイ デバイスでのみ有効にする必要があることに注意してください。

<p>ルーティング タグ</p>	<p>デフォルト VRF のインターフェイス IP に関連付けられたルーティング タグを指定します。</p> <p>上記の構成の結果として、デバイスに加えられたすべての構成変更は、[保留中の構成 (Pending Config)] ページに表示されます。</p>
------------------	---

[Save] をクリックして、コンフィギュレーションを保存します。

VRF および VRF-Lite 拡張をボーダー デバイスに接続します。

1. [VRF] タブをクリックします。
2. [VRF名 (VRF Name)] をダブルクリックします。

[VRF の概要 (VRF Overview)] ページが表示されます。

3. [VRF アタッチメント (VRF Attachments)] タブをクリックします。
4. [VRF 名 (VRF Name)] を選択し、[アクション (Actions)] > [編集 (Edit)] をクリックします。 [VRF アタッチメントの編集 (Edit VRF Attachment)] ページが開きます。
5. [拡張機能 (Extension)] テーブルで詳細を編集できます。
6. ノブを [アタッチ (Attach)] に切り替えます。
7. [拡張 (Extend)] で、ドロップダウン リストから [VRF_LITE] を選択します。
8. [拡張機能 (Extension)] テーブルで、一度に 1 つのスイッチを選択し、[編集 (Edit)] をクリックします。
9. PEER_VRF_NAME の詳細を入力します。

これにより、ネイバー デバイスに VRF が自動展開されます。

VRF-Lite 連続シナリオを拡張する場合、VRF はピア ファブリック内にあり、

VRF 名は同じである必要があります。VRF がピア ファブリック内がない場合に、VRF Lite を拡張しようとすると、問題を示すエラー メッセージが生成されます。

Easy ファブリックと外部ファブリックの間で VRF Lite を拡張する場合、VRF 名は、送信元ファブリックの名前と同じにすることも、デフォルト名、または別の VRF 名と同じにすることもできます。

10. **[PEER_VRF_NAME]** フィールドに必要な VRF 名を入力します。

外部ファブリックのサブインターフェイス、VRF 作成、BGP ピ어링の子ポリシー テンプレート インスタンス (PTI) には、PTI に入力された送信元の値があります。これらのポリシーは編集または削除できません。

11. 他のファブリック間リンクを追加する上記の手順に従います。
12. **[編集 (Edit)]** ウィンドウで、**[すべてアタッチ (Attach-all)]** をクリックして、ボーダー デバイスに必要な VRF 拡張をアタッチします。
13. **[保存 (Save)]** をクリックします。

VXLAN EVPN Easy ファブリックで構成を再計算して展開する

1. **[ファブリック (Fabrics)]** ページで、適切なファブリックをダブルクリックして **[ファブリックの概要 (Fabric Overview)]** ページに移動します。
ページで設定しなければならない場合があります。
2. **[アクション (Actions)]** > **[再計算と展開 (Recalculate & Deploy)]** をクリックします。
3. **[VRF アタッチメント (VRF Attachments)]** タブの必要な **[VRF 名 (VRF Name)]** を選択し、**[アクション (Actions)]** > **[展開 (Deploy)]** をクリックしボーダー デバイスで VRF または VRF-Lite 構成を開始することで、同じ動作を実行します。
4. 代わりに、**[ファブリック (Fabric)]** ページで、**[アクション (Actions)]** > **[再計算と展開 (Recalculate and Deploy)]** をクリックします。VRF アタッチメントを選択して編集し、**[展開 (Deploy)]** をクリックできます。

NDFC では、VRF および VRF-Lite 構成をボーダー デバイスにプッシュします。

外部ファブリックでの構成の再計算と展開

外部ファブリックを選択し、同じ手順に従います。

Cisco Nexus 9000 ベースのボーダーと Cisco 以外のデバイス間の VRF Lite

このセクションでは、VXLAN EVPN ボーダー リーフ デバイスおよび外部ファブリックの非 Cisco デバイス間で、VRF-Lite 接続を可能にする手順を説明します。

Cisco は、外部ファブリックにデバイスをインポートする代わりに、デバイスのメタ定義を使用することを推奨しています。これにより、Easy ファブリック内の Cisco Nexus 9000 管理ボーダー デバイスを VRF-Lite 構成により拡張できます。NDFC は接続先の Cisco 以外のデバイスを管理しません。接続先デバイス上で関連する VRF-Lite を構成する必要があります。

ボーダー デバイスおよびエッジルータ間の新規 IFC リンクの作成

1. [管理 (Manage)] > [ファブリック (Fabrics)] ページで、VXLAN

EVPN ファブリックをダブルクリックします。[ファブリックの概要

(Fabric Overview)] ページが表示されます。

2. [リンク (Links)] タブに移動します。

3. [リンク (Links)] タブで、[アクション (Actions)] > [作成 (Create)] をクリックします。

[リンク管理 - リンクの作成 (Link Management-Create Link)] ページが表示されます。

4. 次の必須パラメータを入力します。

フィールド	説明
リンクタイプ	NDFC 内の 2 つの異なるファブリックの間で、ファブリック間接続 (IFC) リンクを指定します。デフォルトでは、[ファブリック間 (Inter-Fabric)] オプションが表示されます。
リンク サブタイプ	リンクのサブタイプを指定します。デフォルトでは、 VRF_LITE オプションが表示されます。
リンク テンプレート	リンクのテンプレートを指定します。VRF Lite IFC のデフォルト テンプレートは、 ext_fabric_setup です。このテンプレートは、送信元インターフェイスと接続先インターフェイスをレイヤ 3 インターフェイスとして有効にし、 no shutdown コマンドを構成して、それらの最大伝送ユニット (MTU) を 9216 に設定します。
送信元ファブリック	[送信元ファブリック (Source Fabric)] を選択します。これは、Cisco Nexus 9000 ベースのボーダー デバイスが存在する Easy ファブリックです。
接続先ファブリック	任意の外部またはクラシック LAN ファブリックを選択します。ファブリックはモニタ モードにすることもできます。
送信元デバイス (Source Device)	[送信元デバイス (Source Device)] を選択します。これは Cisco Nexus 9000 ベースのボーダー デバイスです。

接続先デバイス	「メタデバイス定義」を作成できます。名前を入力し、 【保存 (Save)】をクリックします。たとえば、「non-cisco」です。
送信元インターフェイス	Cisco 以外のデバイスが接続されているボーダー デバイス上のインターフェイスを選択します。
フィールド	説明
宛先インターフェイス	「メタ デバイス インターフェイス」を作成できます。任意のインターフェイス名を入力して、【保存 (Save)】をクリックします。たとえば、「gig1」、「tengig1/10」、「eth1/1」は有効なインターフェイス名です。

ページのタブとそのフィールドについては、次のセクションで説明されています。

- [一般的なパラメータ](#)
- [詳細設定](#)
- [デフォルト VRF](#)

5. 必要な構成が完了したら【保存 (Save)】をクリックします。

一般的なパラメータ

デフォルトでは、[全般パラメータ (General Parameters)] タブが表示されます。次のテーブルにこのタブのフィールドが説明されています。

フィールド	説明
送信元 BGP ASN	選択した送信元ファブリックのボーダー ゲートウェイ プロトコル (BGP) 自律システム番号 (ASN) を指定します。
送信元 アドレス/マスク	<p>IP IFC の送信元インターフェイスである Ethernet1/5 サブインターフェイスの IP アドレスとマスクを提供します。この IFC を介して拡張される VRF ごとにサブインターフェイスが作成され、一意の 802.1Q ID が割り当てられます。ここで入力された IP アドレス/マスク、および VRF 拡張で作成される [BGP ネイバーの IP (BGP Neighbor IP)] フィールド (以下で説明) は、サブインターフェイスのデフォルト値として使用されるもので、上書きできます。</p> <p>たとえば、802.1Q ID 2 は VRF CORP トラフィックのサブインターフェイス Eth 1/5.2 に関連付けられ、802.1Q ID 3 は Eth 1/5.3 および VRF ENG に関連付けられます。以下も同様です。</p> <p>IP プレフィックスは、NDFC リソース マネージャで予約されます。トポロジで作成する IFC ごとに一意の IP アドレス プレフィックスを使用するようにしてください。</p>
宛先 IP アドレス	<p>VRF-Lite サブネット プールのリソース マネージャ プールから、NDFC 自動割り当て IP プールを指定します。これは、デバイスの BGP ネイバー IP です。</p> <p>例として、同じ送信元 IP アドレス (10.33.0.1/30) と接続先 IP アドレス (10.33.0.2) を持つ IFC の異なる VRF からのファブリック間トラフィックがあります。</p>

送信元 アドレス/マスク	IPv6	IPv6 専用ファブリック間リンクまたはデュアルスタック (IPv6 および IPv4) ファブリック間リンクを構成する場合は、送信元 IPv6 アドレスおよびマスクを指定します。
接続先 アドレス	IPv6	IPv6 専用ファブリック間リンクまたはデュアルスタック (IPv6 および IPv4) ファブリック間リンクを設定する場合は、接続先 IPv6 アドレスを指定します。
接続先 BGP ASN		選択した接続先ファブリックの BGP ASN を指定します。
リンク MTU		デフォルトの MTU 値 9216 を指定します。
フィールド		説明
フラグの自動展開		接続先デバイスが非 Nexus および非 Cisco デバイスであるため、該当しません。

高度

[詳細設定 (**Advanced**)] タブには、適切な詳細を入力します。次のテーブルにこのタブのフィールドが説明されています。

フィールド	説明
[送信元 インターフェイスの説明]	送信元インターフェイスの説明を入力します。
接続先 インターフェイスの説明	接続先インターフェイスの説明を入力します。
[送信元 インターフェイスの自由形式構成 (Source Interface Freeform Config)]	送信元インターフェイスの自由形式の構成を指定します。
[接続先 インターフェイスの自由形式構成 (Destination Interface Freeform Config)]	接続先インターフェイスの自由形式の構成を指定します。
ピアでの構成生成用 テンプレート	外部ファブリックの NX-OS ピアで VRF-Lite 構成用の Python テンプレートを指定します。これは自動入力フィールドです。

次の作業 : 必要に応じて別のタブで構成を完了するか、このリンクに必要な構成が完了したら **[保存 (Save)]** をクリックします。

デフォルト VRF

[デフォルト **VRF (Default VRF)]** タブに次の詳細を入力します。次のテーブルにこのタブのフィールドが説明されています。

フィールド	説明
-------	----

デフォルトVRFでの構成の自動生成	デフォルト VRF でボーダー デバイスの物理インターフェイスを自動的に構成します。ボーダー デバイスと VRF-LITE IFC IFC 内のピア (エッジ ルータまたは別の VXLAN EVPN ファブリック内の別のボーダー デバイス) の間に外部ボーダー ゲートウェイ プロトコル (EBGP) 接続を確立します。
[デフォルト VRF での NX-OS/IOS XE ピアの構成の自動生成 (Auto Generate Configuration for NX-OS/IOS XE Peer on default VRF)]	デフォルト VRF に対応する NX-OS ピア スイッチの物理インターフェイスと BGP コマンドを自動的に構成します。
BGP ルートマップ名の再配布	デフォルト VRF で BGP ルートを再配布するために使用されるルート マップを定義します。
デフォルト VRF BGP ネイバー パスワード	BGP ネイバーのパスワードを指定することで、セキュリティを強化できます。
フィールド	説明
デフォルト VRF BGP パスワード キー暗号化タイプ	BGP パスワードの暗号化を指定します。
NX-OS ピア スイッチの VRF 名	ピア スイッチで VRF の名前を指定できます。デフォルトでは、ピア デバイスはデフォルトの VRF で構成されます (空白のままにした場合) 。
DCI トラッキングを有効にします。	物理インターフェイスでデータセンター相互接続 (DCI) トラッキングを有効にします。これにより、既存の VRF-Lite リンクを VXLAN EVPN マルチサイト アンダーレイ リンクとして使用できます。このオプションは、ボーダー ゲートウェイ デバイスでのみ有効にする必要があることに注意してください。
ルーティング タグ	デフォルト VRF のインターフェイス IP に関連付けられたルーティング タグを指定します。 上記の構成の結果として、デバイスに加えられたすべての構成変更は、[保留中の構成 (Pending Config)] ページに表示されます。

[保存 (Save)] をクリックして、記載されているパラメータを使用して新しいリンクを作成します。

VRF および VRF-Lite 拡張をボーダー デバイスに接続します

1. [管理 (Manage)] > [ファブリック (Fabrics)] ページで、VXLAN EVPN ファブリックをダブルクリックします。
2. [ファブリックの概要 (Fabric Overview)] ページで、[VRF] タブをクリックします。
3. [VRF名 (VRF Name)] をダブルクリックします。

[VRF の概要 (VRF Overview)] ページが表示されます。

4. [VRF アタッチメント (VRF Attachments)] タブをクリックします。

5. **[VRF 名 (VRF Name)]** を選択し、**[アクション (Actions)] > [編集 (Edit)]** をクリックします。**[VRF 接続の編集 (Edit VRF Attachment)]** ページが表示されます。
6. **[すべてアタッチ (Attach-all)]** をクリックして、ボーダー デバイスに必要な VRF 拡張をアタッチし、保存します。

VXLAN EVPN Easy ファブリックで構成を再計算して展開する

1. **[管理 (Manage)] > [ファブリック (Fabrics)]** ページで、適切なファブリックをダブルクリックして **[ファブリックの概要 (Fabric Overview)]** ページに移動します。
2. **[アクション (Actions)] > [再計算と展開 (Recalculate & Deploy)]** をクリックします。
3. **[VRF アタッチメント (VRF Attachments)]** タブの必要な **[VRF 名 (VRF Name)]** を選択し、**[アクション (Actions)] > [展開 (Deploy)]** をクリックしボーダー デバイスで VRF または VRF-Lite 構成を開始することで、同じアクションを実行します。

Cisco Nexus 9000 ベースのボーダーと非 Nexus デバイス間の VRF Lite

この例では DC-VXLAN ボーダー リーフと外部ファブリック内の非 Nexus デバイス間の VRF-Lite 接続を有効にできます。

Cisco NDFC リリース 12.0.1a より前は、ASR 9000 はモニター モードの外部ファブリックに対してのみサポートされていました。リリース 12.0.1a から、ASR 9000 は、エッジ ルータのロールを持つ管理モードでサポートされます。

サポートされているプラットフォームは次のとおりです。

- ・ ASR 9000
- ・ NCS 5501 および NCS 5001
- ・ Cisco 8000

外部ファブリックの IOS XR スイッチでは、外部ファブリックで構成された Cisco Nexus スイッチと同様に、構成コンプライアンスが有効になります。NDFC は展開の最後に構成をプッシュします。



VXLAN BGP EVPN ボーダー デバイスがアクティブであることを確認します。

1. [管理 (Manage)] > [ファブリック (Fabrics)] に移動して、外部ファブリックを作成します。
2. [ファブリックの作成 (Create Fabric)] を [アクション (Actions)] ドロップダウン リストから 選択 します。
3. 外部ファブリックの名前を入力します。
4. [ファブリックの選択タイプ (Select Type of Fabric)] ページでファブリック タイプを選択します。
5. [ファブリックの作成 (Create Fabric)] ページで、適切な ASN 番号を入力し、[ファブリック モニ ター モード (Fabric Monitor Mode)] チェックボックスのチェックを外し、[保存 (Save)] をクリッ クします。
6. [管理 (Manage)] > [インベントリ (Inventory)] > [スイッチ (Switches)] タブに移動して、[アク ション (Actions)] > [スイッチの追加 (Add Switches)] をクリックします。



NDFC 12.2.1 以降、スイッチの IOS-XR ディスカバリ用に Simple Network

Management Protocol (SNMP) を構成する必要はありません。NDFCは、IOS-XR デバイス検出に Secure Shell (SSH) を使用します。

外部ファブリックに Nexus 以外のデバイスを追加するには、[外部接続ネットワーク](#)の「非 Nexus デバ イスを外部ファブリックに追加する」の項を参照してください。

7. [スイッチの追加 (Add Switches)] ページで、[検出 (Discover)] を選択し、[デバイス タイプ (Device Type)] ドロップダウンリストから [IOS-XR] をクリックします。
8. ルータが検出されると、[検出結果 (Discovery Results)] フィールドにスイッチ名が表示されます。
9. 検出されたルータを選択し、外部ファブリックに追加します。ステータ ス列で [検出ステータス (Discovery Status)] が [OK] と表示されて

いることを確認します。エッジ ルータのロールがサポートされます。

検出が成功すると、[リンク (Links)] タブでデバイス間のリンクを表示できます。

10. Cisco Nexus 9000 ボーダー リーフを使用して外部ファブリックの VRF Lite IFC を作成するには、適切なリンクを選択し、[アクション (Actions)] ドロップダウン リストから [編集 (Edit)] をクリックします。
11. [リンク管理: リンクの編集 (Link Management - Edit Link)] ページで、塗りつぶし間接続 (IFC) の作成に必要な詳細情報を入力します。

一部のフィールドのみ自動入力されます。



非 NX-OS デバイスの場合、展開フラグは適用されません。

12. VXLAN ボーダー デバイスで VRF Lite 構成を拡張するには、[VRF] に移動します。
13. VRF 名を選択します。
14. [編集 (Edit)] を [アクション (Actions)] ドロップダウン リストから 選択します。
15. **VRF_Lite** として構成を拡張します。
16. VXLAN ボーダー デバイスに構成を展開します。
17. [管理 (Manage)] > [ファブリック (Fabrics)] ページに移動します。

外部ファブリックに検出されたルータがあることを確認します。

18. **VRF Lite BGP** ポリシー の [適用 (Apply)] をクリックします。
19. [ポリシー (Policy)] タブに移動します。
20. **ios_xr_base_bgp** ポリシーを追加し、必要な詳細を入力します。
21. [保存 (Save)] をクリックします。
22. 別のポリシー **ios_xr_Ext_VRF_Lite_Jython** を追加し、必要な詳細を入力します。
23. [保存 (Save)] をクリックします。
24. IOS XR ルータに構成を展開します。

付録

Nexus 9000 ボーダー デバイスの設定

テンプレート ext_base_border_vrflite_11_1 によって生成された Border-Vxlan (ベース ボーダー構成)

```
switch configure terminal
switch(config)#
ip prefix-list default-route seq 5 permit 0.0.0.0/0 le 1
ip prefix-list host-route seq 5 permit 0.0.0.0/0 eq 32
route-map extcon-rmap-filter deny 10
  match ip address prefix-list default-route
route-map extcon-rmap-filter deny 20
  match ip address prefix-list host-route
route-map extcon-rmap-filter permit 1000
route-map extcon-rmap-filter-allow-host deny 10 match
  ip address prefix-list default-route
route-map extcon-rmap-filter-allow-host permit 1000
ipv6 prefix-list default-route-v6 seq 5 permit 0::/0
ipv6 prefix-list host-route-v6 seq 5 permit 0::/0 eq 128
route-map extcon-rmap-filter-v6 deny 10
  match ipv6 address prefix-list default-route-v6
route-map extcon-rmap-filter-v6 deny 20
  match ip address prefix-list host-route-v6
route-map extcon-rmap-filter-v6 permit 1000
route-map extcon-rmap-filter-v6-allow-host deny 10
  match ipv6 address prefix-list default-route-v6
route-map extcon-rmap-filter-v6-allow-host permit 1000
```

Border-Vxlan VRF Lite 拡張構成

```
switch configure terminal
vrf context CORP
  ip route 0.0.0.0/0 2.2.2.2
exit
router bgp 100
  vrf CORP
    address-family ipv4 unicast
      network 0.0.0.0/0
    exit
  neighbor 2.2.2.2
    remote-as 200
  address-family ipv4 unicast
```

```
send-community both
route-map extcon-rmap-filter out
configure terminal
interface ethernet1/1.2
encapsulation dot1q 2
mtu 9216
vrf member CORP
ip address 2.2.2.22/24
no shutdown
configure terminal
```

WAN-Vxlan (外部ファブリック エッジルーター) VRF Lite 拡張構成

```
switch configure terminal
vrf context CORP
address-family ipv4 unicast
exit
router bgp 200
vrf CORP
address-family ipv4 unicast
neighbor 10.33.0.2
remote-as 100
address-family ipv4
unicast send-community
both exit
exit
neighbor 10.33.0.6
remote-as 100
address-family ipv4
unicast send-community
both
configure terminal
interface ethernet1/1.2
mtu 9216
vrf member CORP
encapsulation dot1q 2
ip address
10.33.0.1/30 no
shutdown
interface
ethernet1/2.2 vrf
member CORP mtu
9216
```

no shutdown
configure terminal

著作権

このマニュアルに記載されている仕様および製品に関する情報は、予告なしに変更されることがあります。このマニュアルに記載されている表現、情報、および推奨事項は、すべて正確であると考えていますが、明示的であれ黙示的であれ、一切の保証の責任を負わないものとします。このマニュアルに記載されている製品の使用は、すべてユーザー側の責任となります。

対象製品のソフトウェア ライセンスと限定保証は、製品に添付された『Information Packet』に記載されており、この参照により本マニュアルに組み込まれるものとします。添付されていない場合には、代理店にご連絡ください。

Cisco が採用している TCP ヘッダー圧縮機能は、UNIX オペレーティング システムの UCB (University of California, Berkeley) のパブリック ドメイン バージョンとして、UCB が開発したプログラムを採用したものです。All rights reserved. Copyright © 1981, Regents of the University of California.

ここに記載されている他のいかなる保証にもよらず、各社のすべてのマニュアルおよびソフトウェアは、障害も含めて「現状のまま」として提供されます。シスコおよび上記代理店は、商品性、特定目的適合、および非侵害の保証、もしくは取り引き、使用、または商慣行から発生する保証を含み、これらに限定することなく、明示または暗黙のすべての保証を放棄します。

いかなる場合においても、シスコおよびその供給者は、このマニュアルの使用または使用できないことによって発生する利益の損失やデータの損傷をはじめとする、間接的、派生的、偶発的、あるいは特殊な損害について、あらゆる可能性がシスコまたはその供給者に知らされていても、それらに対する責任を一切負わないものとします。

このマニュアルで使用している IP アドレスおよび電話番号は、実際のアドレスおよび電話番号を示すものではありません。マニュアルの中の例、コマンド出力、ネットワーク トポロジ図、およびその他の図は、説明のみを目的として使用されています。説明の中に実際の IP アドレスおよび電話番号が使用されていたとしても、それは意図的なものではなく、偶然の一致によるものです。

この製品のマニュアルセットは、偏向のない言語を使用するように配慮されています。このドキュメントセットでの偏向のない言語とは、年齢、障害、性別、人種的アイデンティティ、民族的アイデンティティ、性的指向、社会経済的地位、およびインターセクショナルリティに基づく差別を意味しない言語として定義されています。製品ソフトウェアのユーザインターフェイスにハードコードされている言語、RFP のドキュメントに基づいて使用されている言語、または参照されているサードパーティ製品で使用されている言語によりドキュメントに例外が存在する場合があります。

Cisco およびCisco のロゴは、Cisco またはその関連会社の米国およびその他の国における商標または登録商標です。

商標または登録商標です。シスコの商標の一覧は、<http://www.cisco.com/go/trademarks> でご確認いただけます。記載されているサードパーティの商標は、それぞれの所有者に帰属します。「パートナー」という言葉が使用されていても、シスコと他社の間にパートナー関係が存在することを意味するものではありません。(1110R)。

© 2017-2024 Cisco Systems, Inc. All rights reserved.